

Esquematicidade e emulação: refinando os conceitos de esquema de imagem e de metáfora primária a partir da abordagem ecológica de cognição e linguagem

Schemacity and Emulation: Refining the definition of image schema through the ecological approach to language and cognition

Marcos Victor Pires Rodrigues¹

Ilana Souto de Medeiros²

Paulo Henrique Duque³

Resumo: Um dos conceitos basilares da Linguística Cognitiva é o de esquema de imagem (ver LAKOFF, 1987; JOHNSON, 1987; TURNER, 1991; GIBBS; COLSTON, 1995; etc.). Frente a uma variedade quase discordante de definições para os esquemas de imagem, Grady (2005) propõe um refinamento teórico. Com o mesmo objetivo, este trabalho propõe uma definição refinada que, à luz da abordagem ecológica de cognição e linguagem (DUQUE, 2016, 2017, 2018), caracterize os esquemas como emergentes de uma relação simbiótica entre organismo e ambiente. Apresentamos os conceitos de esquematização e de esquematicidade como novos modelos para tratar dos esquemas dentro da nossa abordagem. Além disso, o nosso refinamento inevitavelmente esbarra no conceito de metáfora primária. Assim, através da hipótese da emulação (DUQUE, 2016), abordamos a metáfora primária DIFICULDADE É PESO de uma forma mais dinâmica, ao relacioná-la ao processo de esquematização. A partir da psicologia ecológica (GOLONKA; WILSON, 2016) e da Teoria Neural da Metáfora (LAKOFF, 2008), apresentamos também possíveis correlações desses processos à formação de circuitos neurais.

Palavras-chave: Esquematicidade. Esquematização. Emulação. Metáfora Primária.

Abstract: One of the basilar concepts in Cognitive Linguistics' bibliography is that of the image schema (see LAKOFF, 1987; JOHNSON, 1987; TURNER, 1991; GIBBS; COLSTON, 1995; etc.). Having faced an almost discordant variety of definitions for the schemas, Grady proposes a theoretical refinement. With the same objective, this paper proposes a refined definition, which can be based on the ecological approach to language and cognition (DUQUE, 2016, 2017, 2018). Hence, the schemas are to be characterized as mechanisms which emerge from a symbiotic organism-environment relation. Thus, we present schemacity and schematisation as new theoretical models for approaching the schemas. Furthermore, our refinement inevitably crosses the way of the concept of the primary metaphor. Therefore, through the hypothesis of emulation (DUQUE, 2016), we discuss the primary metaphor DIFFICULTY IS HEAVINESS, by presenting a more dynamic approach, which entails a direct relation between this metaphor and the process of schematization. We also discuss briefly the relation between emulation and our neural circuitry, by considering the studies of the ecological psychology (GOLONKA; WILSON, 2016) and the Neural Theory of Metaphor (see LAKOFF, 2008).

Keywords: Schemacity. Schematisation. Emulation. Primary Metaphor.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Línguas e Literaturas Estrangeiras Modernas, Natal, RN, Brasil. Endereço eletrônico: marcos.lcog@gmail.com.

² Universidade Potiguar, Escola de Ciências Aplicadas, Educação, Artes e Humanidades, Natal, RN, Brasil. Endereço eletrônico: ilanasouto@hotmail.com.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Letras, Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem, Natal, RN, Brasil. Endereço eletrônico: duqueph@gmail.com.

Introdução

Frente à variedade de definições de esquemas de imagem no escopo teórico da Linguística Cognitiva (doravante LC), Grady (2005) chama a atenção para a necessidade de refinar esse conceito. Tal proposta se mostra absolutamente válida, uma vez que a noção de esquema, considerada basilar para a LC (HAMPE, 2005), perpassa teórica e metodologicamente inúmeros estudos desenvolvidos nessa área (ver LAKOFF, 1987; JOHNSON, 1987; TURNER, 1991; GIBBS; COLSTON, 1995; etc.). Dispondo de uma definição precisa, podemos investigar mais criteriosamente o modo pelo qual os sentidos são construídos a partir das nossas interações corporais, pois, como assinala Johnson (2005), os esquemas são fundamentais para que possamos compreender esse processo.

Diante disso, reiteramos a pertinência da proposta de Grady (2005). No entanto, para alcançar seu objetivo, o autor esbarra em questões que, dentro da abordagem teórica adotada neste artigo, podem não satisfazer uma proposta de refinamento. Por essa razão, pretendemos apresentar uma definição de esquemas que, sob a luz da abordagem ecológica da cognição e da linguagem, caracterize-os como resultantes de uma relação simbiótica entre organismo e ambiente (DUQUE, 2016, 2017, 2018).

Segundo Grady (2005), a maneira mais útil de entender os esquemas de imagem é vê-los como representações mentais das unidades fundamentais da experiência sensorial. Assim, o autor categoriza os esquemas já existentes na literatura de acordo com o seu proposto refinamento. No entanto, detectamos alguns problemas com essa nova categorização. Ao se deparar com alguns esquemas que destoam de sua definição inicial, Grady (2005) cria duas novas categorias de conceitos para tentar explicá-los: os esquemas de resposta, associados a experiências puramente mentais, e os superesquemas, referentes a uma propriedade que promoveria os mapeamentos conceituais das metáforas primárias.

Por uma outra direção, este trabalho apresenta duas noções que, dentro da nossa perspectiva, podem tornar mais claro o entendimento acerca dos esquemas: a de esquematicidade, relacionada a uma capacidade inata da espécie humana, e a de esquematização, que, sendo decorrente de tal capacidade e alimentada pela interação com o ambiente, diz respeito ao processo por meio do qual tornamos informações extremamente imagéticas em informações mais esquemáticas (como CALOR e AFEIÇÃO⁴, por exemplo).

Além disso, também compreendemos que a discussão sobre a metáfora primária, trazida pelos conceitos de esquema de resposta e superesquema, é totalmente relevante para o

⁴ Conforme notação utilizada por Duque (2016), adotada neste artigo, conceitos/frames/esquemas são grafados em versalete (fonte 9).

refinamento conceitual ao qual nos propomos. Sendo assim, apresentaremos o conceito de emulação (DUQUE, 2016) e a sua relação com a esquematização como novas ferramentas teóricas para a compreensão do fenômeno da metáfora primária.

Para tanto, as próximas subseções deste artigo estão dispostas da seguinte forma: primeiramente, há uma recapitulação da definição de Grady e, juntamente, suas principais implicações para a nossa abordagem; então, o nosso refinamento é apresentado por meio dos conceitos de esquematicidade e esquematização; em seguida, a questão da representação referente aos esquemas é tratada à luz da nossa abordagem; depois apresentamos o que acreditamos ser a nossa maior contribuição com este artigo, *i.e.*, o fenômeno da metáfora primária é discutido a partir do conceito de emulação; e por fim, são apresentados os desfechos e encaminhamentos desta investigação

O refinamento de Grady numa caixa de noz e suas principais implicações para a nossa abordagem

Antes de propormos uma nova maneira de conduzir a discussão proposta por Grady (2005), devemos oferecer ao leitor uma visão geral a respeito de seu trabalho com o refinamento dos esquemas. Uma das maiores motivações que levou o autor a sugerir esse aperfeiçoamento reside no fato de que, para ele, alguns esquemas devem ser excluídos de uma definição que denote seu teor mais imagético, pelo fato de serem mais genéricos ou muito ricos para serem compreendidos como representações de experiências sensoriais básicas. Para ilustrar tal hipótese, o autor argumenta que uma estrutura esquemática de uma determinada praia, por exemplo, não se encaixaria na compreensão de qualquer um dos esquemas já discutidos na literatura, devido ao fato de ser, ao mesmo tempo, muito específico e repleto de detalhes. Por essa razão, Grady (2005) afirma que os esquemas de imagem devem ser entendidos como “representações (em um sentido amplo) da experiência perceptual, incluindo a cinestésica” (2005, p. 35, tradução nossa⁵).

Identificamos, na afirmação supracitada, o primeiro aspecto a ser remodelado a partir da nossa proposta: a questão da representação, esta que não é claramente definida e parece dispor de um modelo filosoficamente suficiente, porém, metodologicamente impreciso, frente ao que pretendemos neste artigo.

Grady (2005) também afirma que, embora seja comum dar ênfase à base perceptual dos esquemas, é possível que essas estruturas representem conteúdos não perceptuais. Para reforçar

⁵ “*I propose first that the definition of image schemas should specify that they are representations (in a broad sense) of perceptual, including kinetic, experience*”.

essa ideia, utiliza, a título de exemplo, o esquema CICLO, que, segundo ele, não se associa a nenhum tipo particular de experiência perceptual, mas sim, a um padrão de uma experiência mental mais abstrata. Podemos considerar essa premissa como outro grande eixo discutível entre a proposta de Grady e a que nos dispomos a oferecer neste artigo, posto que um dos princípios fundantes da perspectiva teórica aqui adotada é o de que nosso sistema cognitivo resulta das experiências adquiridas por nossos organismos pela interação/exploração no e com o ambiente (DUQUE, 2016, 2017, 2018).

Grady (2005), ao final, categoriza os modelos de esquemas presentes no escopo da LC em sua nova definição refinada. A partir disso, são considerados esquemas de imagem aqueles modelos que representam protótipos perceptuais (*i.g.*, CONTÊINER, CÍRCULO, TRAJETÓRIA, tradução nossa⁶). Por conseguinte, aqueles que representam conteúdos “puramente mentais” (não associados à experiência sensorial) são considerados esquemas de resposta (*i.g.*, ESCALA, CICLO, PROCESSO, tradução nossa⁷). Os esquemas de resposta, desse modo, reiteram 4 experiências puramente mentais e abstratas. Essas proposições a respeito da divisão entre conteúdo perceptual e não perceptual desencadeiam desdobramentos incoerentes para a sua própria proposta teórica, dentre os quais, destaca-se o entendimento do fenômeno das metáforas primárias (ver GRADY, 1997; NARAYANAN, 1997). Tal problema será descrito nos parágrafos seguintes.

É preciso que levemos em consideração a afirmação de que “um dos importantes papéis atribuídos aos esquemas de imagem, na bibliografia da LC, é o de licenciar e delimitar o mapeamento de um conceito para o outro” (GRADY, 2005, p. 47, tradução nossa⁸). Inclusive, Lakoff e Johnson (1999) mostram como o conceito de CAUSA é metaforicamente construído através de vários mapeamentos de domínios fontes constituídos de experiências sensoriais básicas tais como FONTE e FORÇA DE TRAÇÃO⁹. Assim, Grady (2005) argumenta que a metáfora primária tem como domínio fonte um conteúdo perceptual (*i.e.*, referente aos esquemas de imagem), e como domínio alvo um conteúdo não perceptual (*i.e.*, referente aos esquemas de resposta). Entretanto, esse modelo acaba por não ser coerente com o princípio da Invariância (ver, *e.g.*, TURNER, 1991; GIBBS, 1994), que prevê a preservação da “estrutura imagético-esquemática presente dentro do domínio alvo” (GRADY, 2005, p. 47, tradução nossa¹⁰). Se o

⁶ CONTAINER, CIRCLE, PATH (GRADY, 2005).

⁷ CALE, CYCLE, PROCESS (GRADY, 2005).

⁸ “One of the important roles ascribed to image schemas in the cognitive linguistics literature is that they license and constrain the mapping of one concept onto another”.

⁹ SOURCE and COMPELLING FORCE.

¹⁰ “image-schematic structure present within the target domain”.

conteúdo responsivo (domínio alvo da metáfora primária) não se refere a um conteúdo perceptual, então não há o que se preservar.

Por conseguinte, Grady (2005) afirma acreditar que o conteúdo perceptual (fonte) e o conteúdo responsivo (alvo) compartilham certa estrutura em um nível mais abstrato, que iria além das distinções perceptuais/não-perceptuais, denominado pelo autor de nível superesquemático de organização conceptual. A este nível pertenceriam informações tais como propriedade escalar e estrutura causal. Assim sendo, a estrutura compartilhada na metáfora primária ocorreria desta forma: se o conteúdo alvo é de uma propriedade escalar, FELICIDADE, por exemplo, o conteúdo fonte também deverá ser de uma propriedade escalar, tal como ALTURA. Ou seja, nós poderíamos conceptualizar FELIZ É PARA CIMA a partir do superesquema PROPRIEDADE ESCALAR.

Essas propostas teóricas para a metáfora primária acabam por ser o último e maior ponto problemático para a nossa abordagem, visto que os superesquemas são apresentados como informações (ou propriedades) de um nível totalmente abstrato que permite a organização conceptual da metáfora primária. Uma vez admitindo cognição e linguagem como emergentes da interação organismo-ambiente, temos dificuldade em localizar metodologicamente os superesquemas, pois eles são apenas levados em consideração ao admitir-se que há experiências puramente mentais, o que não é o nosso caso.

Resumidamente, podemos elencar os três principais elementos, identificados no trabalho de Grady (2005), que podem ser vistos como problemas para um refinamento teórico dos esquemas à luz da abordagem ecológica de cognição e linguagem: (a) há uma imprecisão metodológica para com a definição de esquemas a partir de uma categorização de um catálogo pré-existente na bibliografia; (b) a questão do que exatamente os esquemas representam precisa ser desenvolvida a partir de uma abordagem teórica mais clara de percepção; (c) como podemos pensar na metáfora primária sem recorrermos teoricamente para uma experiência puramente mental e abstrata? Nas próximas seções, apresentamos ferramentas teóricas que podem nos ajudar com a resolução dos problemas descritos acima, sendo as seções direcionadas respectivamente às discussões dos problemas (a), (b) e (c)

Da definição refinada: Esquematicidade e Esquematização

Apresentamos, nesta seção, uma definição de esquemas que se coaduna à abordagem ecológica da cognição e da linguagem.

Para Grady (2005, p. 44, tradução nossa), os esquemas, compreendidos como “representações mentais de unidades fundamentais da experiência sensorial”¹¹, funcionam como “âncoras da cognição”¹². Essa caracterização, embora coerente para aquilo que o autor se propõe, não se adequa às bases teóricas que sustentam este artigo pelo fato de o autor considerar que os esquemas podem ser estruturas fixas que representam uma estrutura esquemática fixa da experiência sensorial. Uma vez considerando cognição e linguagem como emergentes num sistema adaptativo às demandas ecológicas, seria contraditório entendê-los como padrões fixos de representações fixas da experiência sensorial. Seria também contraditório entendê-los como “*gestalts* mínimas”¹³, como Grady (2005, p. 44) propõe, uma vez que teríamos de admitir regras preexistentes para a estruturação interna dos esquemas.

Assim sendo, apresentamos duas grandes problemáticas nossas para com a definição Gradyana, são elas: a) os esquemas devem possuir “certa estabilidade”, como propôs Johnson (1987), em sua definição original, porém, não devem possuir uma estrutura fixa que representa outra estrutura fixa (esta segunda deverá ser entendida como a estrutura dos padrões da experiência sensorial que é representada pelos esquemas; b) a “recategorização” (que o autor propõe) de modelos prévios de esquemas seria inviável, se considerarmos o ponto anterior.

Basicamente, as duas problemáticas anteriores surgem graças à compreensão de linguagem e cognição, para a abordagem ecológica, como emergentes de/em um sistema complexo adaptativo e dinâmico, sendo assim, as constantes demandas da relação do organismo no ambiente devem ser consideradas¹⁴. Deste modo, torna-se significativo considerar algumas implicações do conceito de sistema complexo adaptativo e dinâmico dentro da abordagem ecológica para que, desta maneira, possamos elaborar nossa definição de esquemas.

Primeiramente, gostaríamos de ressaltar, dentre os sete critérios da complexidade (RZEVSKI, 2011 *apud* DUQUE, 2016), o que possa contribuir mais significativamente para nossa discussão: o critério do Não-equilíbrio. Este critério é responsável tanto pela nossa discordância com a proposição de Grady (2005) quanto por várias implicações para qualquer consideração nossa a respeito dos esquemas. Duque (2016, p. 154) atribui esse critério à “ocorrência constante de eventos de ruptura”. Segundo Duque (2016), ao admitirmos um equilíbrio, consideramos que o sistema não possui uma dinâmica interna que possa dar conta

¹¹ “*mental representations of fundamental units of sensory experience*”.

¹² “*anchors of cognition*”.

¹³ “*minimal gestalts*”.

¹⁴ Em nível neural poderíamos compreender, de forma semelhante, essas constantes demandas como relacionadas a processos cognitivos de “nível mais alto”, tal como os conceitos de “reentrada” e “degeneração” propõem (ver EDELMAN; TONONI, 2000); e, semelhantemente, Golonka e Wilson elaboram o conceito de representação informacional e apresentam a sua relação com as atividades neurais (ver GOLONKA; WILSON, 2016).

das constantes demandas dos eventos de ruptura. Por outro lado, ao admitirmos um caos, o sistema não se sustentaria como sistema. A situação de estar “à beira do caos”, pois, deve ser o que devemos considerar ao pensarmos na emergência de padrões da experiência, como a citação abaixo apresenta.

[...] o estado mais produtivo para um sistema é estar à beira do caos, onde a máxima variedade e a criatividade possibilitam sua constante auto-organização em resposta às demandas do ambiente. O comportamento linguístico se auto-organiza, a fim de dar conta de novas compreensões sobre as coisas do mundo e de novas formas de viver nele. Categorias simples vinculadas à percepção direta [...] se tornam mais complexas e abstratas [...] à medida que formas de viver e de compreender o mundo sofrem perturbações e já não são suficientemente confortáveis. (DUQUE, 2016, p. 154)

Mais aprofundadamente, poderíamos ressaltar que “sistemas físicos funcionam como uma espécie de plataforma para a execução de sistemas menos físicos” (DUQUE, 2016, p. 155). Isso significa que, sobre uma condição semântica inicial (ações praticadas no ambiente), significados mais distantes da experiência física são desenvolvidos. Esse papel de possibilitar a construção semântica a partir de sistemas físico é atribuído aos esquemas de imagem por Johnson (2005).

Em face a tais implicações, sugerimos os seguintes critérios para uma definição de esquemas a luz da abordagem ecológica: a) deve-se considerar um sistema à beira do caos; b) os esquemas devem ser entendidos como padrões cognitivos da nossa percepção direta e exploratória que permitem a emergência de semântica básica e inicial (tornar informações extremamente imagéticas em informações esquemáticas). Propomos, portanto, dois conceitos que podem tanto atender os critérios acima como também apresentar uma definição refinada de esquemas para a nossa abordagem, são eles: esquematização e esquematicidade.

A esquematização está relacionada à compreensão de um sistema complexo que está sempre à beira do caos. Ou seja, ao invés de apresentarmos modelos fixos de esquemas de imagem, propomos que a formação de padrões cognitivos que funcionam na direção do mais imagético para o mais esquemático seja entendida como um processo, este ao que nos referimos como esquematização. O segundo conceito, a esquematicidade, fundamenta-se no entendimento de que a esquematização é decorrente de uma condição inata, relacionada à natureza probabilística de nosso cérebro (GOPNIK, 2009), que permite, em linhas gerais, a organização de informações perceptuais capturadas na interação/exploração no e com o ambiente em padrões cognitivos (DUQUE, 2016).

Em conclusão, sob a abordagem ecológica da cognição e da linguagem, parece mais adequado definir os esquemas como padrões sensório-motores emergentes do processo de esquematização, que ocorre graças à esquematicidade (capacidade inata de formação de padrões) e ao sistema complexo formado da integração organismo com ambiente.

Da representação: o que os esquemas representam?

A discussão sobre representação é fundamental para uma proposta de definição de esquemas, pois, ainda que haja uma concordância sobre os esquemas terem um caráter de “padrões mentais” da experiência, há muitas visões divergentes sobre que tipo de conteúdo que eles podem representar (GRADY, 2005, p. 36, tradução nossa¹⁵). Turner (1991) chega até a propor uma imagem mental de um copo como esquema, por exemplo. O exemplo de Turner, ainda que seja demasiadamente vago, ainda está ancorado em pressuposições de experiências de interação com o ambiente. Porém, Sweetser (1990 *apud* GRADY, 2005) acaba sugerindo exemplos de esquemas que possuem fortes ligações com aspectos culturais mais complexos, mas não possuem relação direta com experiências corporais. A partir dos exemplos de Turner e Sweetser, e da própria definição clássica (ver JOHNSON, 1987; LAKOFF, 1987), algo importante deve ser levado em consideração: não há uma resposta precisa a respeito do que os esquemas representam.

A solução proposta por Grady (2005) é considerar esquemas de imagem apenas aqueles modelos que representam um protótipo perceptual. Entretanto, já concordamos, na seção anterior, que seria inviável, a partir de uma nova definição, reorganizar os modelos de esquemas já prontos. Além disso, há outra problemática a ser considerada: o que exatamente devemos tratar como protótipo perceptual?

O protótipo perceptual é entendido por Grady (2005) como a ênfase da definição original de esquemas na experiência perceptual. Através da observação do comprometimento de Lakoff e Johnson com os aspectos da experiência corporal para a formação dos padrões esquemáticos, Grady afirma que a definição original propunha que o conteúdo representado pelos esquemas se tratava um protótipo perceptual. Alguns termos como “experiência corporal” e “esquema corporificado” são utilizados pelos autores (LAKOFF, 1987, p. 267; JOHNSON, 1987, p. 23, tradução nossa¹⁶).

Não obstante, o conceito de “protótipo perceptual” não é bem desenvolvido, uma vez que Grady (2005) parece apenas reafirmar o caráter dos esquemas de serem padrões recorrentes

¹⁵ “*mental patterns*”.

¹⁶ “*bodily experience*”; “*embodied schema*”.

da experiência sensorial, ao reiterar a definição original. Porém, o autor não propõe uma hipótese muito clara sobre o que exatamente é representado da experiência corporal, ou como esse processo ocorre. Esse problema pode ser percebido quando o autor tenta argumentar que alguns dos primeiros modelos de esquemas de imagens, sugeridos por Johnson (1987, p. 119), não estão ligados a aspectos da experiência sensória, tais como CICLO e PROCESSO¹⁷.

O autor chega a afirmar que o esquema PROCESSO seria “auto evidentemente não ligado a qualquer experiência perceptual particular” (GRADY, 2005, p. 38, tradução nossa¹⁸), mas não é apresentado o modo pelo qual ele chega a essa conclusão. Inclusive, o critério de Grady (2005, p. 38, tradução nossa¹⁹) nos parece ainda mais problemático ao observarmos a sua descrição do esquema PROCESSO: “este esquema presumivelmente estrutura o nosso entendimento de uma variedade de processos físicos diretos (mastigar, andar etc.) e de processos mais “abstratos” também (pensar, evoluir etc.)”. Uma vez que o próprio autor propõe que o esquema PROCESSO pode estruturar nosso entendimento sobre processos físicos tais quais andar ou mastigar, como podemos afirmar que esse modelo de esquema não possui ligação com algum aspecto da nossa experiência sensória? Deste modo, reiteramos que há uma imprecisão metodológica no critério de Grady para com a definição do conteúdo que os esquemas representam. Propomos, assim, alguns critérios que muito podem nos servir ao falarmos do conteúdo dessas “representações mentais” dos esquemas.

Primeiramente, devemos considerar o impasse no qual adentramos ao falarmos em representação numa abordagem ecológica, uma vez que a psicologia ecológica apresenta percepção como sendo direta e sem necessidades para mediações (ver GIBSON, 1979). No entanto, Golonka e Wilson (2016) mostram que uma abordagem não representacionista da percepção consegue explicar muito bem situações relacionadas à nossa interação *ad-hoc* com o ambiente, porém, alguns problemas surgem quando tratamos de processos cognitivos de “níveis mais altos”, sendo a linguagem o exemplo mais saliente.

Neste cenário, Golonka e Wilson (2016) assumem a corajosa missão de apresentar um conceito de representação que seja “ecológica”, ou seja, um conceito de acordo com as premissas da psicologia ecológica, e, portanto, oposto a concepções puramente mentais e “simbólicas”. Devemos entender “representação simbólica” como referente ao modelo representacionista da percepção (ver FODOR; PYLYSHYN, 1988). Suas motivações para tal

¹⁷ CYCLE e PROCESS.

¹⁸ “self-evidently not tied to any particular perceptual experience”.

¹⁹ “It presumably structures our understanding of a variety of straightforwardly physical processes (chewing, walking, washing, etc.) as well as more “abstract” ones (thinking, evolving and so forth)”.

se baseiam basicamente no fato de que a definição gibsoniana de informação perceptual (GIBSON, 1979)²⁰ pode muito bem ser entendida como um outro tipo de representação. Golonka e Wilson (2016) argumentam que a informação perceptual, sendo uma vez entendida como representação, poderia suprir teoricamente os três principais motivos da necessidade metodológica da representação para uma ciência cognitiva. Tais motivos seriam os seguintes: (a) a cognição se trata de um sistema flexível e intencional que é modelado num sistema físico; (b) há uma pobreza de estímulos; (c) pode-se pensar nas coisas quando elas não estão presentes.

Portanto, ao falarem de uma “representação informacional”, Golonka e Wilson (2016) propõem uma visão de representação que é emergente num processo ecológico, sendo o ambiente capaz de oferecer condições suficientes para que ocorra a percepção, portanto, a motivação (b) não seria relevante para essa abordagem. Além disso, eles apresentam a abordagem ecológica como uma chave para entender mais completamente a cognição, uma vez que ela poderia responder perfeitamente os motivos restantes, (a) e (c), e ainda resolver os problemas que, segundo os autores, são atados com a abordagem simbólica: o aterramento simbólico²¹ (ver HARNADA, 1990 *apud* GOLONKA; WILSON, 2016) e o erro detectável no sistema²² (ver BIKHARD, 2009 *apud* GOLONKA; WILSON, 2016).

Essas representações informacionais podem tanto resolver o problema do aterramento simbólico e do problema do erro detectável no sistema, como também e podem definir a forma (e investigação empírica) de representações neurais causadas pela interação com a informação. Portanto, essas duas representações ecológicas atendem todas as três motivações para considerações representacionais descritas acima, incluindo, como desenvolvemos abaixo, o maior desafio de sustentar a cognição de “maior ordem”. (GOLONKA; WILSON. 2016, p. 4, tradução nossa²³)

O trabalho de Golonka e Wilson (2016) é de suma importância para o que nos propomos neste texto, pois eles apresentam uma nova abordagem para a representação na cognição e também propõem soluções bastante esclarecidas para os desafios metodológicos que surgem de tal proposição. Mais importantemente, o trabalho deles se compromete com um critério claro

²⁰ A informação perceptual pode ser compreendida como resultado da interação dos nossos sistemas perceptuais (visão, tato, etc.) com as propriedades do mundo dinâmico, em termos de projeções cinéticas. Por meio dessa interação, invariantes dessas projeções, que emergem de matrizes de energia (ver SHAW, TURVEY; MACE, 1982 *apud* GOLONKA, WILSON, 2016), são percebidas e armazenadas em nosso cérebro.

²¹ “*symbol grounding*”.

²² “*system-detectable error*”.

²³ “*These informational representations solve both the symbol grounding and system-detectable error problems, and they constrain the form (and empirical investigation) of neural representations caused by interacting with information. These two ecological representations then address all three motivations for representational accounts described above, including, as we develop below, the major challenge of supporting ‘higher-order’ cognition*”.

para entendermos a representação como emergente das nossas interações corporais. Na seguinte subseção, apresentamos como podemos entender a informação ecológica como representação.

A informação que representa o mundo

A ideia de representação aqui proposta se coaduna com “a ideia básica de que estruturas internas servem, de alguma forma, para significar, designar, ou significar uma outra coisa” (RAMSAY, 2007, p. 3 *apud* GOLONKA; WILSON, 2016, p. 6, tradução nossa²⁴). Podemos entender “designação” nos termos de Newell (1980):

[...] Uma entidade X designa uma entidade Y, relativamente a um processo P, se, quando P toma X como input, seu comportamento depende de Y. Há duas chaves para essa definição. Primeiramente, o conceito é fundamentado no comportamento de um processo. Desse modo, as implicações da designação vão depender da natureza desse processo. Segundamente, há a ação à distância [...]. Este é o aspecto simbólico, que tendo X (o símbolo), equivale a ter Y (a coisa designada) para os propósitos do processo P. (NEWELL, 1980, p. 156, *apud* GOLONKA; WILSON, 2016, p. 6, tradução nossa²⁵)

Assim, podemos claramente entender a informação perceptual como representação, uma vez que a informação perceptual designa as relações entre propriedades físicas do ambiente. Tal informação se refere às projeções cinemáticas (ver TURVEY et al, 1981 *apud* GOLONKA; WILSON, 2016) do mundo dinâmico (ver Bingham, 1988 *apud* GOLONKA; WILSON, 2016), que não devem ser entendidas como as próprias propriedades do mundo. Consideremos a conclusão na citação abaixo:

[...] quando certo processo comportamental P toma a variável de informação X como input, o comportamento de P depende da especificação da propriedade dinâmica Y; é então requerida a ‘ação-a-distância’ e a estrutura de P é apenas explicada a partir da referência de X e da sua relação com Y. (GOLONKA; WILSON, 2016, p. 10, tradução nossa²⁶).

Sendo assim, a informação perceptual é concebida como uma representação ecologicamente emergente que designa as propriedades do ambiente, que são acessadas através de projeções cinemáticas. Em sequência, Golonka e Wilson (2016) propõem que a atividade

²⁴ “the basic idea that inner structures in some way serve to stand for, designate, or mean something else”.

²⁵ “An entity X designates an entity Y relative to a process P, if, when P takes X as input, its behavior depends on Y. There are two keys to this definition: First, the concept is grounded in the behavior of a process. Thus, the implications of designation will depend on the nature of this process. Second, there is action at a distance [...]. This is the symbolic aspect, that having X (the symbol) is tantamount to having Y (the thing designated) for the purposes of process P. (NEWELL, 1980, p. 156)”.

²⁶ “when behavioral process P takes information variable X as input, P’s behavior depends on the specified dynamical property Y; there is the required ‘action-at-a-distance’ and the structure of P is only explainable with reference to X and its relationship to Y”.

neural também pode ser entendida através do mecanismo provido pelas informações ecológicas, contando, inclusive, com um número considerável de suportes de trabalhos de diversas áreas²⁷. A partir disso, propomos que a representação informacional (informação ecológica) seja o *input* do processo de esquematização, ou seja, esta informação deve ser entendida como o conteúdo da representação da esquematização, e, conseqüentemente, dos esquemas.

Da relação entre Esquematicidade e Emulação²⁸: a dificuldade como conceito emergente

Como mencionado na segunda seção, a problemática envolvendo a metáfora primária decorre de uma incoerência da definição proposta por Grady (2005) em relação ao Princípio da Invariância (ver, *e.g.*, TURNER, 1991; GIBBS, 1994), pois não há estrutura a ser conservada no domínio fonte da metáfora primária, uma vez que tal domínio não possui nenhum conteúdo perceptual e é apresentado como puramente abstrato. Conseqüentemente, o modelo conceptual “superesquema” é apresentado como uma propriedade abstrata que é responsável por estabelecer o compartilhamento da estrutura esquemática entre o esquema de imagem e o esquema de resposta, possibilitando assim os mapeamentos conceptuais das metáforas primárias.

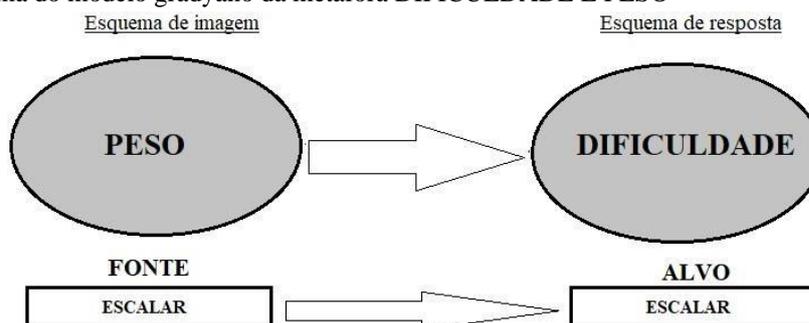
Consideremos, portanto, um exemplo de metáfora primária dado por Grady (2005): DIFICULDADE É PESO. O domínio alvo dessa metáfora seria DIFICULDADE (conteúdo responsivo) e o domínio fonte seria PESO (conteúdo perceptual). Segundo o autor, a preservação da estrutura esquemática num domínio em outro está sendo construída a partir do superesquema PROPRIEDADE ESCALAR (GRADY, 2005, p. 48, tradução nossa²⁹). Assim, para Grady (2005), a metáfora primária DIFICULDADE É PESO só pode ser conceptualizada porque, num nível mais abstrato, os domínios fonte e alvo compartilham uma estrutura “superesquemática” referente a uma propriedade escalar, pois os dois podem ser quantificados por meio de uma escala (*i.e.*, um objeto pode ser pesado, muito pesado ou leve, do mesmo modo que alguma situação pode ser difícil, muito difícil, fácil etc.).

²⁷ Esta hipótese é muito relevante para a nossa abordagem, posto que entendemos a esquematicidade como uma propriedade inata com fortes bases em atividades neurais, tais como reentrada e degeneração (ver EDELMAN; TONONI, 2000).

²⁸ O termo “emulação”, na perspectiva ecológica de cognição, foi usado inicialmente por Duque (2016), para caracterizar o mecanismo cognitivo de acordo com o qual estruturas cognitivas menos corporificadas são construídas sobre estruturas cognitivas mais corporificadas. Tal mecanismo parece operar já no período pré linguístico, em que a criança usa a informação perceptual derivada das interações com determinado objeto do ambiente para prever propriedades físicas (e, conseqüentemente, possibilidades de interação já familiares) de objetos semelhantes.

²⁹ “*scalar property*”.

Figura 1 - Diagrama do modelo gradyano da metáfora DIFICULDADE É PESO



Fonte: autoria própria (2019).

O modelo gradyano para a metáfora DIFICULDADE É PESO (figura 1) pode ser resumidamente descrito da seguinte forma: (i) O mapeamento conceitual é promovido pelos esquemas de imagem e de resposta; (ii) Domínio fonte = esquema de imagem PESO (experiência física); (iii) Domínio alvo = esquema de resposta DIFICULDADE (experiência mental). Tal modelo levanta as seguintes considerações para a abordagem ecológica de cognição e linguagem:

1. O mapeamento das metáforas primárias deve ser promovido pela esquematicidade (descrita na terceira seção), pela qual padrões cognitivos (conceitos corporificados) emergem da nossa interação com o ambiente. Esse tipo de raciocínio (emergência de conceito a partir de experiências mais físicas) é tanto basilar para compreender o conceito de emulação proposto por Duque (2016), quanto para compreender a semântica da simulação, proposta por Lakoff e Feldman (ver LAKOFF, 2008), ponto chave da teoria neural da metáfora. Tais conceitos emergentes são dinâmicos, adaptativos³⁰, isto quer dizer que o “valor” atribuído a um conceito (*i.e.*, seu significado) é altamente dependente dos eventos de ruptura e de toda a dinâmica do sistema complexo (a própria ideia de representação que aqui adotamos indica essa dinamicidade).
2. Conseqüentemente, não devemos entender PESO como um modelo de esquema de imagem, mas sim como uma invariante perceptual (nesse caso, uma propriedade física) que participa do processo de esquematização de experiências como “*grasp*” (agarrar/alcançar objetos) (GALLESE; LAKOFF, 2005, p. 13), por exemplo.
3. DIFICULDADE pode ser entendido como um conceito emergente da própria esquematização, ao invés de concebido como um esquema de resposta referente a uma experiência puramente mental.

Considerando os pontos acima, compreendemos DIFICULDADE como um conceito emergente e que a propriedade perceptual PESO participa de sua conceptualização. Sabendo que

³⁰ Podendo ser compreendidos através de estados de conceitos (ver AERTS; GABORA; ROSCH, 2008).

as invariantes ligadas a PESO também são fundamentais no processo de esquematização de experiências de *grasp*, podemos apontar que essas experiências podem servir como uma base experiencial da conceptualização do conceito emergente de DIFICULDADE. Desse modo, propomos um modelo simplificado da conceptualização a partir de um movimento *grasp*. Quando simplificamos o modelo algorítmico de Lakoff e Gallese (2005) do movimento *Grasp*³¹, essa experiência pode ser entendida como um movimento em duas fases: FASE 1: Sem alcance do objeto, tentando retê-lo; FASE 2: Objeto alcançado, retido.

Nesse tipo de experiência, PESO é uma propriedade física, do objeto a ser agarrado, que pode interferir na *affordance* “pegabilidade” e, desta forma, “atrapalhar” a execução do movimento de *grasp*. Se um determinado objeto for muito pesado (*i.g.*, uma bigorna, um botijão de gás etc.), teremos de dispor de um grande esforço físico para agarrá-lo, alcançá-lo, levantá-lo, manuseá-lo etc. Tomemos o exemplo de movimento “G1”, descrito na figura 2:

Figura 2 - Descrição do movimento do exemplo de movimento *grasp* “G1”



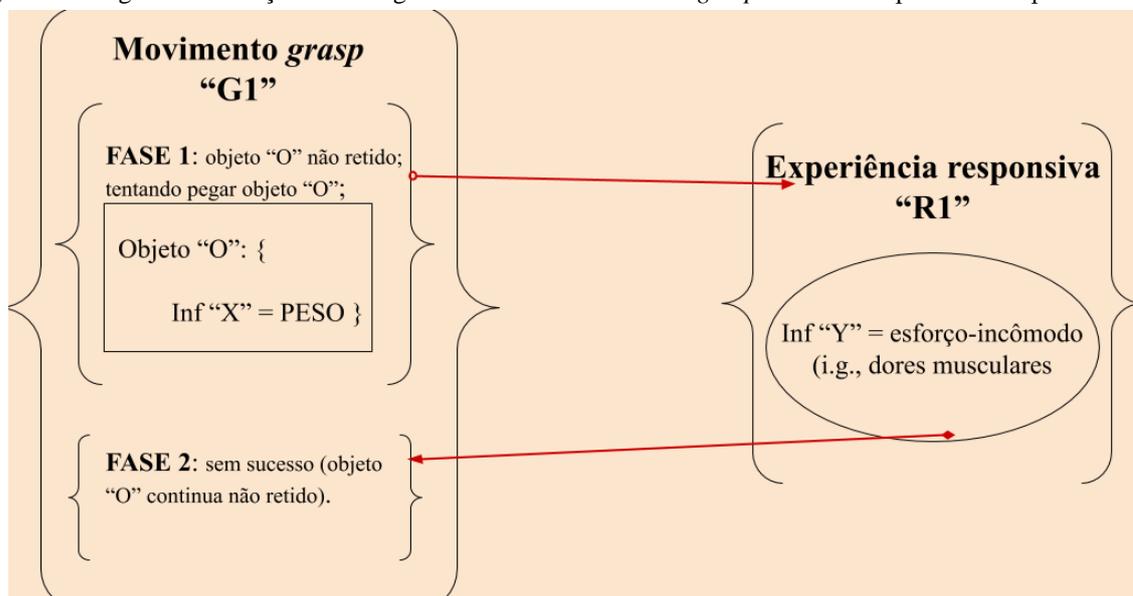
Fonte: autoria própria (2019).

O movimento *grasp* “G1” indica uma tentativa falha de reter um objeto. Tal movimento permite a auto estruturação emergente da informação “X”, referente às relações de propriedades físicas ligadas ao peso do objeto. Entretanto, não é o PESO em si que pode tornar esse movimento falho, mas sim uma resposta física de insuficiência, que aqui denominamos de “experiências responsivas de esforço-incômodo”. Essa resposta física ao ato de tentar levantar ou agarrar um objeto pesado poderia se aproximar daquilo que Grady (2005) chama de “esquema de resposta”; por outro lado, o que chamamos aqui de “experiência responsiva” não deve ser entendida como

³¹ Estamos chamando de “movimento” o que os autores chamam de esquema, pois estamos nos referindo à própria ação de interação física de alcançar ou agarrar um objeto, e não a um modelo esquemático.

puramente mental e abstrata, mas sim sensorial, corporal, física etc., *i.e.*, tais como sentir dores musculares ao tentar levantar um objeto muito pesado.

Figura 3 - Diagrama da relação de contiguidade entre o Movimento *grasp* “G1” e a Experiência responsiva “R1”



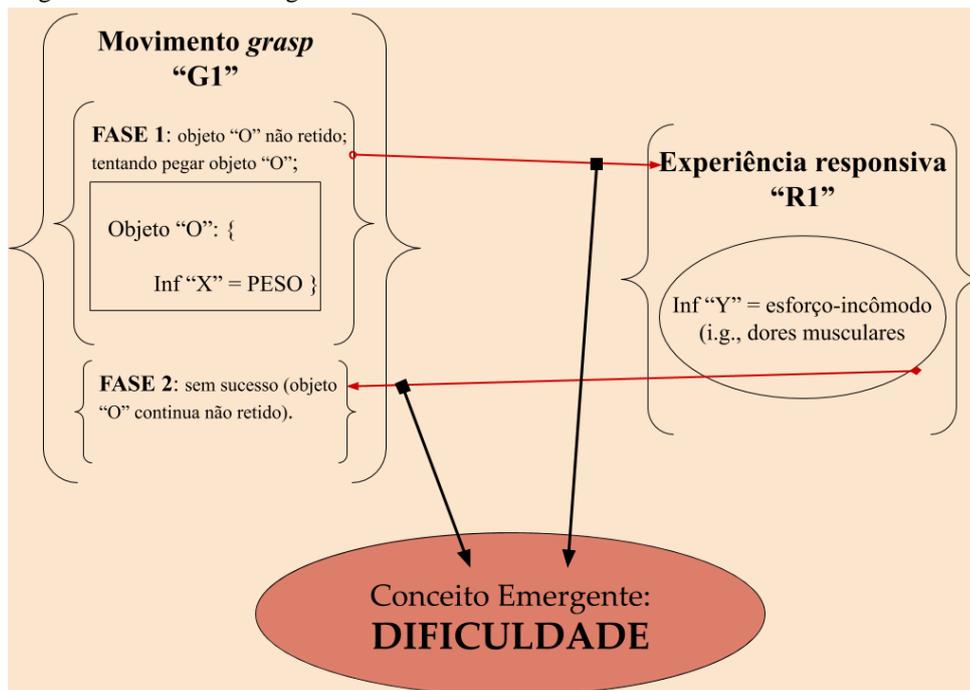
Fonte: autoria própria (2019).

A partir do diagrama na figura 3, podemos concluir que o impedimento do sucesso do movimento *grasp* se deve à associação de informações perceptuais presentes em “G1” e “R1”. Entre as informações que podem estar sendo associadas, estão representadas a informação “X” (invariantes físicas do objeto que se referem a PESO) e a informação “Y” (reações físicas de incômodo). A relação de contiguidade entre essas informações acaba por ser responsável pela emergência de um evento de ruptura, *i.e.*, uma interação anteriormente não prevista: nesse caso, uma possível “não pegabilidade” de um objeto (que conceptualizamos como DIFICULDADE).

Ao buscarmos uma correspondência em nível neural sobre como “X” e “Y” passam a ter uma relação de contiguidade, podemos encontrar pistas na seleção desenvolvimental (EDELMAN; TONONI, 2000) e na base de formação de circuitos neurais (LAKOFF, 2008), que, resumidamente, dizem respeito à formação de circuitos integrados de informações cuja atividade elétrica é correspondente. Assim, tal como Hebb (1949) já apontava, se um nó A e um outro nó B dispararam simultaneamente muito frequentemente, então suas conexões sinápticas são fortalecidas em decorrência de transformações tróficas sofridas por A e B. Circuitos que integram “X” e “Y” são facilmente formados, pois sentimos frequentemente incômodo físico ao carregar objetos pesados. Essa formação de circuitos é o próprio processo de esquematização, que promove essa relação de contiguidade entre informações tais como “X” e “Y” (tais relações podem, ao mesmo tempo, ser entendidas como os próprios circuitos neurais

formados, como também os padrões cognitivos a eles correspondentes, ou seja, conceitos ou esquemas formados). Portanto, o conceito de DIFICULDADE (entendido agora como o “*impedimento à ação de pegar um objeto*”) é emergente de um sistema complexo e corresponde a um circuito integrado de informações de experiências, tais como a relação entre “G1” e “R1”.

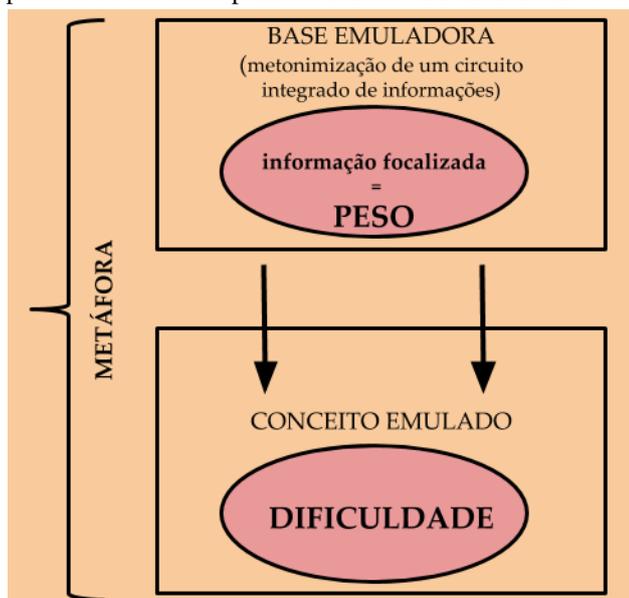
Figura 4 - Diagrama referente a emergência do conceito DIFICULDADE



Fonte: autoria própria (2019).

A Figura 4 mostra um diagrama que descreve o processo de emergência de conceito DIFICULDADE. Do mesmo modo que podemos explicar a emergência do conceito de DIFICULDADE pela esquematização, podemos também explicar as metáforas primárias ligadas à DIFICULDADE pela emulação. Deste modo, a emulação é entendida como o processo que explica como um conceito emergente torna-se contíguo a alguma informação (nesse caso, PESO) que integra o circuito integrado correspondente ao próprio conceito emergente (neste caso, DIFICULDADE). Linguisticamente, tal processo pode ser identificado a partir de ocorrências linguísticas ligadas à metáfora primária DIFICULDADE É PESO, na qual a DIFICULDADE é metaforicamente conceptualizada (emulada) em termos de PESO.

Figura 5 - Diagrama correspondente à metáfora primária DIFICULDADE É PESO a partir da emulação



Fonte: autoria própria (2019).

O diagrama da figura 5 descreve o modelo de metáfora primária correspondente ao conceito de emulação. Diversas metáforas linguísticas podem evidenciar a emulação descrita na figura 5, tais como: “trabalhar demais é pesado” (trabalhar demais é difícil, portanto, pesado); “o professor pegou pesado na última avaliação” (a avaliação foi difícil, portanto, pesada). E *translinguisticamente*, podemos considerar, por exemplo, os itens lexicais *hard* (pesado, difícil) em inglês e *schwer* (pesado, difícil) em alemão.

De acordo com a figura 5, o modelo de emulação exige, primeiramente um processo metonímico (relação PARTE-TODO), ou seja, deve-se focalizar a informação dentro de um complexo que vai servir de base emuladora para certo conceito; no caso referido, a base emuladora se trata da informação de PESO. A partir da base metonímica, a DIFICULDADE (compreendida como todo o complexo referente ao circuito integrado descrito na figura 4) pode ser metaforicamente emulada por PESO. Nessa perspectiva, a metáfora primária não é concebida como o mapeamento de domínios mentais abstratos, mas sim como um processo que envolve a própria emergência do conceito a ser emulado a partir da integração organismo-ambiente. Em outras palavras, a hipótese da emulação oferece condições de se estudar o fenômeno da metáfora primária por meio de categorias que sejam mais baseadas num sistema físico.

Emulação: considerações finais e desafios futuros

Além do refinamento teórico para os esquemas de imagem (a partir dos conceitos de esquematização e de esquematicidade), pudemos também tratar da representação dentro da nossa abordagem (a representação informacional). Todavia, podemos dizer que o conceito de

emulação e sua relação com a esquematicidade são as contribuições mais valiosas deste artigo. Assim, as futuras investigações aqui propostas estão mais relacionadas com a emulação. Tal delineamento se deve também ao fato de que tivemos de nos ater a apenas um exemplo de metáfora primária (DIFICULDADE É PESO), ao apresentar a emulação, uma vez que o objetivo inicial havia sido a resolução de um problema trazido por Grady (2005). Apresentamos, então, as seguintes perguntas para guiar possíveis investigações sobre a emulação: (a) *Do que se trata a base metonímica? Ela pode ser identificada fora das metáforas primárias?*; (b) *Como a emulação pode ser identificada nos frames e nas metáforas congruentes?*; (c) *De que maneira a esquematização limita a emulação?*³² *Quais são as barreiras da base emuladora? Quais informações perceptuais podem mais salientemente servir como base de metáforas primárias?*

Referências

- DUQUE, P. H. A emergência do comportamento linguístico. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem - ReVEL**, Porto Alegre, v. 14, n. 27, p. 151-172, ago., 2016.
- DUQUE, P. H. De perceptos a frames: Cognição Ecológica e Linguagem. **Revista Scripta**, Belo Horizonte, v. 21, n. 41, p. 21-45, jan./jul. 2017.
- DUQUE, P. H. Percepção, Linguagem e Construção de Sentidos: por uma abordagem ecológica da cognição. In: TENUTA, A. M.; COELHO, S. M. (Orgs.). **Uma Abordagem Cognitiva da Linguagem**: perspectivas teóricas e descritivas. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2018. p. 31-46.
- EDELMAN, G.; TONONI, G. **A universe of consciousness**: How matter becomes imagination. New York: Basic Books, 2000.
- FODOR, J.; PYLYSHYN, Z. Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis. **Cognition**, v. 28, n. 1-2, p. 3-71, mar. 1998.
- GALLESE, V.; LAKOFF, G. The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Conceptual Knowledge. **Cognitive Neuropsychology**, v. 22, n. 3-4, p. 455-479, mai. 2005.
- GIBSON, J. J. **The Ecological Approach to Visual Perception**. 2. ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1986 [1979].

³² Por exemplo, o conceito de DIFICULDADE parece ser conceptualizado a partir de qualquer informação (ou rede de informações) que impeça o movimento “*grasp*” de ser bem sucedido, uma vez que a DIFICULDADE é conceptualizada a partir do evento de ruptura que propicia a “não pegabilidade” de algum objeto. Assim, não é somente o PESO que propicia a “não pegabilidade”, e conseqüentemente, faz emergir a DIFICULDADE, mas também outras informações tais como a quantidade de objetos a serem pegos e a “textura do objeto” (se ele é escorregadio, ou denso etc.). Consideremos as expressões “Não estou captando”, do português brasileiro, e “*I don't get it*”, do inglês. As duas expressões parecem indicar uma conceptualização de ideias como objetos a serem agarrados. Conseqüentemente, quando se torna “difícil” entender alguma ideia, recorre-se à experiência de não conseguir agarrar ou captar um objeto para emular o conceito de DIFICULDADE em entender alguma ideia.

GIBBS, R. **The Poetics of Mind**: The figurative thought, language, and understanding. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

GIBBS, R.; COLSTON, H. The cognitive psychological reality of image schemas and their transformations. **Cognitive Linguistics**, Berlin, v. 6, n. 4, p. 347-378, set. 1995.

GOLONKA; S.; WILSON, A. Ecological Representations. **bioRxiv**, Leeds, v. 2, jun. 2016.

GOPNIK, A. **The Philosophical Baby**: What Children's Minds Tell Us About Truth, Love, and the Meaning of Life. London: Bodley Head, 2009.

GRADY, J. **Foundations of Meaning**: Primary Metaphors and Primary Scenes. 1997. 299 f. Tese (Doutorado em Filosofia da Linguística) – University of California. Berkley, 1997.

GRADY, J. Image schemas and perception: Refining a definition. *In*: HAMPE, B. (Ed.). **From perception to meaning**: image schemas in cognitive linguistics. Berlin: Mouton de Gruyter, 2005. p. 35-55.

HAMPE, B. Image schemas in Cognitive Linguistics: Introduction. *In*: HAMPE, B. (Eds.). **From perception to meaning**: image schemas in cognitive linguistics. Berlin: Mouton de Gruyter, 2005. p. 1-15.

HEBB, D. O. **The Organization of Behavior**: A Neuropsychological Theory. New York: Wiley, 1949.

JOHNSON, M. **The body in the mind**: the bodily basis of meaning, imagination, and reason. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

JOHNSON, M. The philosophical significance of image schemas. *In*: HAMPE, B. (Ed.). **From perception to meaning**: image schemas in cognitive linguistics. Berlin: Mouton de Gruyter, 2005. p. 15-33.

LAKOFF, G. **Women fire and dangerous things**: what categories reveal about the mind. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Philosophy in the flesh**: the embodied mind and its challenge to western thought. 1. ed. New York: Basic Books, 1999.

LAKOFF, G. The neural theory of metaphor. *In*: GIBBS, R. (Ed.). **The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought**. New York: Cambridge University Press, 2008. p.17-39.

NARAYANAN, S. **Knowledge-based Action Representations for Metaphor and Aspect (KARMA)**. 1997. 290 f. Tese (Doutorado em Engenharia, área de Ciência da Computação) – University of California. Berkley, 1997.

TURNER, M. **Reading Minds**: The Study of English in the Age of Cognitive Sciences. 1. ed. Princeton: Princeton University Press, 1991.

Sobre os autores

Marcos Victor Pires Rodrigues (Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5369-4435>)

Graduado em Letras-Inglês pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); possui formação técnica em Mecatrônica pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). É pesquisador bolsista PIBIC-UFRN.

Ilana Souto de Medeiros (Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8786-2265>)

Doutora e mestra em Estudos da Linguagem (linguística teórica e descritiva) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); especialista em Fundamentos Linguísticos para o Ensino da Leitura e da Escrita pela UFRN e em Psicopedagogia Institucional pela Universidade Anhanguera (Uniderp); graduada em Letras - Língua Francesa e Literaturas pela UFRN e em Pedagogia pela Universidade Potiguar (UnP). É professora da Escola de Ciências Aplicadas, Educação, Artes e Humanidades da UnP.

Paulo Henrique Duque (Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7100-0556>)

Doutor e mestre em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); graduado em Letras – Português/Inglês e Literaturas pelo Centro de Ensino Superior de Valença. É professor do Departamento de Letras e do Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Recebido em agosto de 2020.

Aprovado em novembro de 2020.